

TUGAS AKHIR

KESESUAIAN INFRASTRUKTUR PENANGGULANGAN BENCANA TANAH LONGSOR TERHADAP STANDAR MITIGASI PADA KAWASAN KERAWANAN TINGGI DI KABUPATEN KARANGANYAR



Oleh:

OKTAVIAN CENDHY BUNGA PRATAMA

I0612037

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Mencapai Jenjang Sarjana Strata-1
Perencanaan Wilayah dan Kota**

**Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret
Surakarta
2017**

PENGESAHAN

**KESESUAIAN INFRASTRUKTUR PENANGGULANGAN BENCANA TANAH
LONGSOR TERHADAP STANDAR MITIGASI PADA KAWASAN KERAWANAN
TINGGI DI KABUPATEN KARANGANYAR**

**OKTAVIAN CENDHY BUNGA PRATAMA
I0612037**

Surakarta, 27 Februari 2017
Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

Murtanti Jani Rahayu, ST, MT
NIP. 19720117 200003 2 001

Rufia Andisetyana Putri, ST, MT
NIP. 19851213 201404 2 002

Mengesahkan,

Kepala Program Studi
Perencanaan Wilayah Dan Kota
Fakultas Teknik UNS

Ir. Soedwiwahjono, MT
NIP. 196203061990031001

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

PERSEMBAHAN

Karya ini saya dedikasikan untuk Bapak Jumadi tersayang, yang selalu memberikan semangat dan dukungan walaupun tidak beliau utarakan secara langsung, Mama Eni tercinta yang selalu memberikan pelukan hangat untuk anak mu ini

Terim kasih Bapak Mama.....

ABSTRAK

Pemerintah Kabupaten Karanganyar telah menetapkan wilayah—wilayah yang berpotensi terjadi bencana tanah longsor Kabupaten Karanganyar dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Karanganyar tahun 2012—2031. Kawasan rawan bencana tanah longsor tinggi beresiko lebih besar apabila terjadi bencana tanah longsor, maka dari itu manajemen bencana pada kawasan rawan bencana tanah longsor tinggi lebih diperhatikan. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana kesesuaian manajemen bencana pada kawasan rawan bencana tanah longsor tinggi Kabupaten Karanganyar terhadap komponen manajemen bencana. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kesesuaian manajemen bencana pada kawasan rawan bencana tanah longsor tinggi Kabupaten Karanganyar terhadap komponen manajemen bencana. Penelitian ini menggunakan pendekatan deduktif kuantitatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada kawasan rawan bencana tanah longsor tinggi Kabupaten Karanganyar telah mencapai kesesuaian sedang. Kawasan rawan bencana tanah longsor tinggi belum memiliki *early warning system* dan isyarat peringatan lampu, namun telah menerapkan isyarat peringatan suara walaupun masih konvensional. Telah ditetapkan titik kumpul dan lokasi evakuasi namun daya tampung dari lokasi evakuasi belum memenuhi. Jalur evakuasi menggunakan jaringan jalan eksisting dan saat ini belum terdapat rute evakuasi maupun rambu—rambu evakuasi. Relokasi telah dilaksanakan pada penduduk di permukiman yang terjadi bencana tanah longsor dan kehilangan rumah tinggal.

Kata Kunci: manajemen bencana, kawasan rawan bencana tanah longsor

ABSTRACT

Abstract : Karanganyer regency's government has set the area – the area that potentially catastrophic landslide in Karanganyer regency a spatial plan of karanganyar regency in 2012 -2031. The area prone to high landslide disaster has greater risk in the event of catastrophic landslide, so that the disaster management has more pay attention in the area prone to high landslide disaster. The problem in this research in how the suitability of disaster management in areas prone to landslides high Karanganyar regency towards disaster management component. The purposes of this research is to know the suitability of disaster management in areas prone to landslides high Karanganyar towards disaster management component. This research use deductive qualitative approaches. The results of this study shows in the area prone to high landslide disaster of Karanganyar regency has reached compliance. Area prone to high landslide disaster not have “early warning system” and warning light yet, but have applied conventional voice signal. Has been designated evacuation meeting point even though the capacity has not enough. Evacuation lanes using existing road network and currently there are not evacuation lanes and evacuation fringes yet. The relocation has been implemented on the residents who occurred landslide and homeless lived.

Keyword: disaster management, disaster-prone area of landslide

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillahirabbil'alamin penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas semua petunjuk, kemudahan, rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Kesesuaian Infrastruktur Penanggulangan Bencana Tanah Longsor Terhadap Standar Mitigasi Pada Kawasan Kerawanan Tinggi Di Kabupaten Karanganyar” ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis berharap, Tugas Akhir ini bermanfaat dalam menambah pengetahuan bagi penulis sendiri serta bagi semua pihak yang membacanya. Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, Penulis telah mendapatkan banyak bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ingin menyampaikan rasan hormat dan terima kasih yang sebesar—besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Jumadi, S.E. dan Mama Eni Suprpti yang selalu memberikan arahan, semangat, perhatian, dukungan materi dan moril, doa serta telah menjadi tempat penulis berkeluh kesah selama ini
2. Bapak Ir. Soedwiwahjono, M.T. selaku kepala Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta serta selaku Pembimbing Akademik penulis selama menempuh studi
3. Ibu Murtanti Jani Rahayu, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga dan pikiran, serta telah memberikan nasihat dalam penyusunan Tugas Akhir
4. Ibu Rufia Andisetyana Putri, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan banyak bimbingan, masukan, pemikiran dan waktunya kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan
5. Bapak Ir. Rizon Pamardhi Utomo, MURP dan Bapak Dr. Nur Miladan, S.T., M.T. dosen Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta selaku dosen penguji Tugas Akhir yang telah memberikan banyak masukan berupa kritik dan saran sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini
6. Instansi—instansi pemerintah Kabupaten Karanganyar (BAPPEDA dan BPBD) serta BASARNAS Pos Surakarta yang telah membantu perolehan data untuk penelitian ini

7. Masyarakat Kawasan Kerawanan Tinggi Bencana Tanah Longsor Kabupaten Karanganyar yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk diwawancarai dalam penelitian ini
8. Dyah Ayu Lupitasari selaku rekan seperjuangan penulis yang telah menjadi rekan diskusi, rekan survei dan rekan berkeluh kesah. Terima kasih telah meluangkan waktu, tenaga dan atas kerjasama untuk membantu penulis menyelesaikan penelitian ini
9. Mas Nugroho Supriyanto yang telah memberikan semangat dan dukungan tiada henti kepada penulis selama penelitian dari awal hingga akhir, bahkan sebelum penelitian ini dilaksanakan.
10. Keluarga Besar FOSFOR, Keluarga Besar Dwijasubrata dan Keluarga Besar Martosentono yang telah memberikan doa dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung
11. Teman—teman PWK UNS angkatan 2012, yang telah berjuang bersama—sama selama lebih dari empat tahun terakhir ini. Terima kasih atas kebersamaan, canda tawa, kerja sama, pendapat serta pengertiannya
12. Kakak dan adik tingkat PWK UNS yang selalu memberi bantuan dan masukan selama pengerjaan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharap masukan berupa kritik maupun saran yang membangun dari pembaca semua. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Surakarta, Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| PENGESAHAN | ii |
| PERSEMBAHAN | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| | |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian | 5 |
| 1.4 Ruang Lingkup Penelitian | 5 |
| 1.4.1 Ruang Lingkup Substansi | 6 |
| 1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah | 6 |
| 1.4.3 Ruang Lingkup Waktu | 6 |
| 1.5 Posisi Penelitian | 6 |
| 1.5.1 Posisi Penelitian terhadap Bidang Keilmuan Perencanaan Wilayah dan Kota | 6 |
| 1.5.2 Posisi Penelitian terhadap Penelitian yang Telah Ada | 7 |
| 1.6 Manfaat Penelitian | 8 |
| 1.6.1 Manfaat Praktis | 8 |
| 1.6.2 Manfaat Teoritis | 8 |
| 1.7 Alur Penelitian | 11 |
| 1.8 Sistematika Penulisan | 12 |
| | |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 13 |
| 2.1 Kesesuaian | 13 |
| 2.2 Manajemen Bencana | 13 |
| 2.3 Fase Manajemen Bencana | 14 |
| 2.3.1 Fase Pra Bencana | 14 |
| 2.3.2 Tanggap Darurat / Saat Terjadi Bencana | 19 |
| 2.3.3 Pasca bencana | 21 |
| 2.4 Perumusan Variabel | 22 |
| 2.5 Kerangka Pikir Penelitian | 29 |
| | |
| BAB 3 METODE PENELITIAN | 31 |
| 3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian | 31 |
| 3.1.1 Pendekatan | 31 |
| 3.1.2 Jenis Penelitian | 31 |
| 3.2 Kerangka Rancangan Penelitian | 32 |
| 3.3 Variabel Penelitian | 35 |

| | | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3.1 | Sistem Peringatan Dini----- | 35 |
| 3.3.2 | Titik Kumpul ----- | 36 |
| 3.3.3 | Lokasi Evakuasi----- | 36 |
| 3.3.4 | Rute dan Jalur Evakuasi----- | 37 |
| 3.3.5 | Relokasi ----- | 38 |
| 3.4 | Indikator dan Parameter Penelitian ----- | 39 |
| 3.4.1 | Indikator dan Parameter Variabel Manajemen Bencana ----- | 39 |
| 3.5 | Kebutuhan Data----- | 40 |
| 3.6 | Teknik Pengumpulan Data----- | 43 |
| 3.6.1 | Pengumpulan Data Primer----- | 43 |
| 3.6.2 | Pengumpulan Data Sekunder----- | 44 |
| 3.7 | Populasi ----- | 44 |
| 3.8 | Teknik Pengolahan Data ----- | 45 |
| 3.8.1 | Rekapitulasi hasil wawancara dan kuisioner----- | 45 |
| 3.9 | Teknik Analisis Data----- | 45 |
| 3.9.1 | Identifikasi Infrastruktur penanggulangan bencana pada kawasan kerawanan tinggi tanah longsor di Kabupaten Karanganyar ----- | 45 |
| 3.9.2 | Analisis Kesesuaian infrastruktur penanggulangan bencana tanah longsor terhadap standar mitigasi pada kawasan kerawanan tinggi di Kabupaten Karanganyar. ----- | 46 |

BAB 4 GAMBARAN INFRASTRUKTUR PENANGGULANGAN BENCANA TANAH LONGSOR PADA KAWASAN KERAWANAN TINGGI DI KABUPATEN KARANGANYAR ----- 50

| | | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 | Gambaran Kawasan Rawan Bencana Tanah Longsor Kabupaten Karanganyar | 50 |
| 4.2 | Identifikasi Infrastruktur Penanggulangan Bencana Tanah Longsor Di Kabupaten Karanganyar----- | 51 |
| 4.2.1 | Sistem Peringatan Dini----- | 51 |
| 4.2.1.1 | Teknologi Pendeteksi Datangnya Bencana ----- | 52 |
| 4.2.1.2 | Teknologi Isyarat Peringatan ----- | 58 |
| 4.2.2 | Ketersediaan Titik Kumpul----- | 60 |
| 4.2.3 | Lokasi Evakuasi----- | 63 |
| 4.2.3.1 | Jumlah penduduk ----- | 63 |
| 4.2.3.2 | Ketersediaan Lokasi Evakuasi----- | 64 |
| 4.2.3.3 | Daya Tampung Lokasi Evakuasi----- | 65 |
| 4.2.4 | Jalur Evakuasi ----- | 67 |
| 4.2.5 | Relokasi ----- | 71 |
| 4.3 | Analisis Kesesuaian infrastruktur penanggulangan bencana tanah longsor terhadap standar mitigasi pada kawasan kerawanan tinggi di Kabupaten Karanganyar.-- | 72 |
| 4.3.1 | Kesesuaian Sistem Peringatan Dini ----- | 72 |
| 4.3.2 | Kesesuaian Titik Kumpul----- | 74 |
| 4.3.3 | Kesesuaian Lokasi Evakuasi ----- | 75 |
| 4.3.4 | Kesesuaian Rute dan Jalur Evakuasi ----- | 76 |
| 4.3.5 | Kesesuaian Relokasi----- | 78 |

| | | |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.3.6 | Kesesuaian infrastruktur penanggulangan bencana tanah longsor terhadap standar mitigasi pada kawasan kerawanan tinggi di Kabupaten Karanganyar | 79 |
| BAB 5 PEMBAHASAN | | 84 |
| 5.1 | Kesesuaian Infrastruktur Penanggulangan Bencana Tanah Longsor Ditinjau Berdasarkan Jenis Infrastruktur | 84 |
| 5.1.1 | Kesesuaian Sistem Peringatan Dini pada Kawasan kerawanan tinggi bencana tanah longsor Kabupaten Karanganyar | 84 |
| 5.1.2 | Kesesuaian Titik Kumpul pada Kawasan kerawanan tinggi bencana tanah longsor Kabupaten Karanganyar | 87 |
| 5.1.3 | Kesesuaian Lokasi Evakuasi pada Kawasan kerawanan tinggi bencana tanah longsor Kabupaten Karanganyar | 88 |
| 5.1.4 | Kesesuaian Jalur Evakuasi pada Kawasan kerawanan tinggi bencana tanah longsor Kabupaten Karanganyar | 89 |
| 5.1.5 | Kesesuaian Relokasi pada Kawasan kerawanan tinggi bencana tanah longsor Kabupaten Karanganyar | 91 |
| 5.2 | Kesesuaian infrastruktur penanggulangan bencana tanah longsor terhadap standar mitigasi pada kawasan kerawanan tinggi di Kabupaten Karanganyar. | 92 |
| BAB 6 PENUTUP | | 97 |
| 6.1 | Kesimpulan | 97 |
| 6.2 | Rekomendasi | 98 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 100 |
| LAMPIRAN | | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. 1. | Tabel Posisi Penelitian terhadap Penelitian yang telah ada ----- | 8 |
| Tabel 2. 1. | Sintesa Teori Komponen Manajemen Bencana Tahap Prabencana ----- | 19 |
| Tabel 2. 2. | Sintesa Teori Komponen Tahap Tanggap Darurat ----- | 21 |
| Tabel 2. 3. | Sintesa Teori Komponen Pasca Bencana ----- | 22 |
| Tabel 2. 4. | Sintesa Teori Infrastruktur Penanggulangan Bencana ----- | 23 |
| Tabel 2. 5. | Definisi Operasional ----- | 23 |
| Tabel 2. 6. | Sintesa Teori Infrastruktur Sistem Peringatan Dini ----- | 26 |
| Tabel 2. 7. | Sintesa Teori Lokasi Evakuasi ----- | 27 |
| Tabel 2. 8. | Sintesa Teori Lokasi Evakuasi ----- | 27 |
| Tabel 2. 9. | Sintesa Teori Jalur Evakuasi ----- | 28 |
| Tabel 2. 10. | Sintesa Teori Relokasi ----- | 29 |
| Tabel 3. 1. | Indikator Kesesuaian Teknologi Pendeteksi Datangnya Bencana ----- | 35 |
| Tabel 3. 2. | Indikator Kesesuaian Teknologi Isyarat Peringatan ----- | 36 |
| Tabel 3. 3. | Indikator Kesesuaian Titik Kumpul ----- | 36 |
| Tabel 3. 4. | Indikator Kesesuaian Lokasi Evakuasi ----- | 37 |
| Tabel 3. 5. | Indikator Kesesuaian Rute dan Jalur Evakuasi ----- | 37 |
| Tabel 3. 6. | Indikator Kesesuaian Rambu-rambu Evakuasi ----- | 38 |
| Tabel 3. 7. | Indikator Kesesuaian Sasaran Relokasi ----- | 38 |
| Tabel 3. 8. | Variabel dari Aspek Manajemen Bencana ----- | 39 |
| Tabel 3. 9. | Kebutuhan Data ----- | 41 |
| Tabel 3. 10. | Teknik Analisis Identifikasi Infrastruktur penanggulangan bencana pada kawasan kerawanan tinggi tanah longsor di Kabupaten Karanganyar --- | 46 |
| Tabel 3. 11. | Skoring Kesesuaian Semua Variabel ----- | 47 |
| Tabel 3. 12. | Teknik Analisis Kesesuaian Infrastruktur penanggulangan bencana pada kawasan kerawanan tinggi tanah longsor di Kabupaten Karanganyar --- | 48 |
| Tabel 4. 1. | Sebaran Early Warning System Kabupaten Karanganyar ----- | 53 |
| Tabel 4. 2. | Isyarat Kentongan ----- | 59 |
| Tabel 4. 3. | Sebaran Penduduk pada Kawasan Penelitian ----- | 63 |
| Tabel 4. 4. | Luasan Lokasi Evakuasi ----- | 65 |
| Tabel 4. 5. | Kemampuan Daya Tampung Fasilitas Umum sebagai Lokasi Evakuasi | 65 |
| Tabel 4. 6. | Kesesuaian Sistem Peringatan Dini ----- | 73 |
| Tabel 4. 7. | Kesesuaian Variabel Titik Kumpul ----- | 74 |
| Tabel 4. 8. | Kesesuaian Variabel Lokasi Evakuasi ----- | 76 |
| Tabel 4. 9. | Kesesuaian Variabel Rute dan Jalur Evakuasi ----- | 77 |
| Tabel 4. 10. | Kesesuaian Variabel Relokasi ----- | 79 |
| Tabel 4. 11. | Kesesuaian Keseluruhan Manajemen Bencana ----- | 81 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. 1. | Posisi Penelitian terhadap bidang Keilmuan Perencanaan Wilayah dan Kota ----- | 7 |
| Gambar 1. 2. | Ruang Lingkup Penelitian----- | 9 |
| Gambar 1. 3. | Ruang Lingkup Penelitian (2) ----- | 10 |
| Gambar 1. 4. | Alur penelitian ----- | 11 |
| Gambar 2. 1. | Kerangka Pikir Penelitian ----- | 30 |
| Gambar 3. 1. | Kerangka Rancangan Penelitian ----- | 34 |
| Gambar 3. 2. | Kerangka Analisis Penelitian ----- | 49 |
| Gambar 4. 1. | Teknologi Early Warning System berupa Bandul dan Sumur di Tengklik, Tawangmangu ----- | 53 |
| Gambar 4. 2. | Teknologi Early Warning System yg dipasang oleh UGM di Tengklik, Tawangmangu ----- | 53 |
| Gambar 4. 3. | Teknologi Early Warning System berupa Ekstensometer di Kelurahan Tawangmangu ----- | 54 |
| Gambar 4. 4. | Early Warning System di Desa Balong, Kecamatan Jenawi ----- | 54 |
| Gambar 4. 5. | Peta Lokasi Early Warning System ----- | 56 |
| Gambar 4. 6. | Peta Jangkauan Early Warning System ----- | 57 |
| Gambar 4. 7. | Peta Sebaran Lapangan sebagai Lokasi Titik Kumpul----- | 62 |
| Gambar 4. 8. | Peta Lokasi Evakuasi ----- | 66 |
| Gambar 4. 9. | Peta Jaringan Jalan Eksisting Kawasan kerawanan tinggi bencana tanah longsor Kabupaten Karanganyar ----- | 70 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|-------------------------|-----|
| Form Wawancara----- | A-1 |
| Rekap Wawancara----- | B-1 |
| Data Diri Penulis ----- | C-1 |